Russian Entomol. J. 11 (3): 317–324

Microlepidoptera Тульской области. 10. Минно-чехликовые и длинноусые моли (Lepidoptera: Adeloidea: Incurvariidae, Adelidae)

Microlepidoptera of Tula Area. 10. Incurvariid and Adelid moths (Lepidoptera: Adeloidea)

Л.В. Большаков
L.V. Bolshakov

Объединение “Тульский областной историко-архитектурный и литературный музей” (отдел природы), ул.Советская, 68, Тула 300000 Россия.
Association “Tula Regional Historical, Architectural and Literary Museum” (Department of Nature), Sovetskaya Str. 68, Tula 300000 Russia.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: минно-чехликовые и длинноусые моли (Lepidoptera: Adeloidea: Incurvariidae, Adelidae), Тульская область, фаунистика, список, зональная и биотопическая приуроченность, экологические данные.

KEY WORDS: Incurvariid and Adelid moths (Lepidoptera: Adeloidea), Tula Area, faunistics, check-list, zonal and biotopic distribution, ecological data.

РЕЗЮМЕ: На основании многолетних исследований в Тульской области представлены список видов и эколого-фаунистическая классификация минно-чехликовых и длинноусых молей(Lepidoptera: Adeloidea: Incurvariidae, Adelidae). Список видов насчитывает 20 видов, из которых 6 приводятся впервые для территории области.*Adela cupriacella* (Hbn., [1819]) впервые приводится для Центра Европейской России. Рассматриваются особенности экологии видов.

ABSTRACT: On the basis of the long-term research in Tula Area the list of species of Incurvariid and Adelid moths (Lepidoptera: Adeloidea) is introduced. The list includes 20 species, 6 of them are reported from the Area for the first time. *Adela cupriacella* (Hbn., [1819]) are recorded in the Center of European Russia for the first time. Pecularities of ecology are discussed.

Фауна и экология молеобразных чешуекрылых надсемейства Adeloidea в Европейской части и других регионах России изучены очень фрагментарно. Список семейств Incurvariidae и Adelidae Тульской и Калужской областей [Шмытова, 1997], фактически насчитывающий 19 видов, ограничивается сведениями о местах сборов и сроках лета бабочек. При этом для Тульской области приводилось 14 видов (с ошибочным определением "*Nemotois*" *fasciellus* (F., 1775) и отдельными неточностями, касающимися номенклатуры, местонахождений, сроков лета). Более подробный региональный обзор этой небольшой, но очень обособленной группы, актуален в общеэнтомологическом и созобиологическом аспектах. В настоящей работе представлены результаты исследований, основанных на обработанном автором материале по Тульской области, литературных данных и оригинальной методике.

В списке И.В.Шмытовой [1997] использовалась систематика и номенклатура, принятая в работе А.К. Загуляева [1978]. В последующих работах по Adeloidea (например, [Razowski, 1978, 1987; Куприянов, 1995; Козлов, 1997]) появляются более или менее существенные систематические изменения, а также уточнены приоритетные видовые названия и авторства первоописаний. Однако общепринятая система надсемейства еще не вполне сложилась. Большинство отечественных авторов не принимают некоторые новшества, предложенные в 1970–80-е годы рядом западноевропейских авторов (освещенные Й. Разовским [Razowski, 1987]), но выглядевшие не очень естественно. С учетом перечисленных работ нами (в рабочем порядке) в систематику базового списка региональной фауны вводятся некоторые изменения.

Нам представляется, что перевод рода*Lampronia* Stph., 1829 в неарктическую группу Prodoxidae (или Prodoxinae) не оправдан (прежде всего, в связи с особенностями биологии и строения гениталий видов [Davis, 1967; Загуляев, 1978; Razovski, 1978]). Этот род мы оставляем в семействе Incurvariidae. Подсемейство Nematopogoninae с родом *Nematopogon* Zell., 1839 переводится по совокупности признаков в семейство Adelidae. В подсемействе Adelinae, наряду с родом *Adela* Latr., 1796, нами сохраняется хорошо обособленный по внешним признакам и эколого-этологическим особенностям (хотя и не выделяющийся по строению гениталий) род *Cauchas* Zell., 1839. Таксон *Nemophora* Ill. et Hoffm., 1798 (выделенный по жилкованию задних крыльев) мы рассматриваем как сборный подрод в роде *Adela*. Таксон *Nemotois* Hbn., [1825] (выделенный по строению глаз самцов) мог бы иметь как минимум подродовой статус, но это название является объективным синонимом *Nemophora*, т.е. непригодно. Дей-

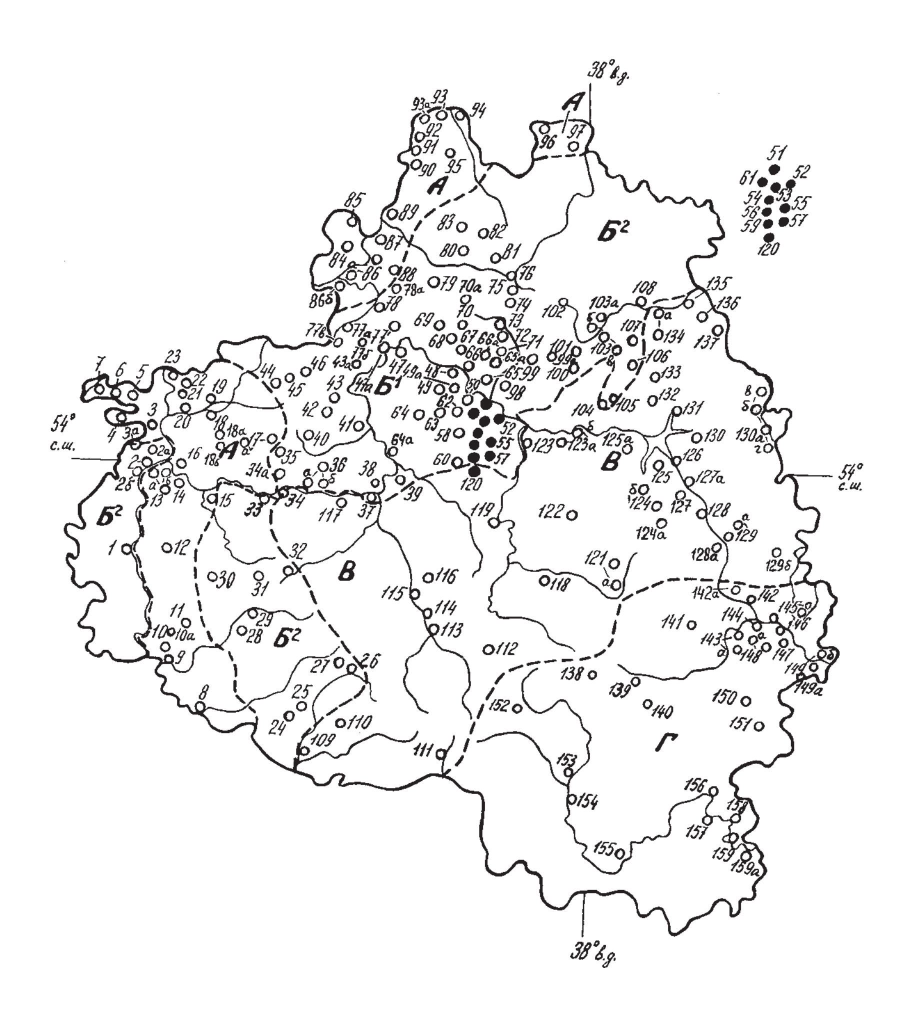


Рис.1. Карта мест сбора материала (обозначены цифрами) и биогеографических выделов (обозначены буквами) Тульской области. Лесная зона: А — подзона хвойно-широколиственных лесов; Б — подзона широколиственных лесов (Б1 — леса Окско-Упинского водораздела, Б2 — островные леса). Лесостепная зона: В — подзона северной лесостепи северного варианта; Г — подзона северной лесостепи южного варианта (типичной лесостепи). Местонахождения расшифрованы в тексте.

Fig. 1. Map of localities (numbers) and biogeographical units (litters) of Tula Area. Forest zone: A — subzone of coniferous-broadleaved forests; Б — subzone of broadleaved forests (Б1 — forests of Oka-Upa watershed, Б2 — forest islands); Forest-steppe zone: В — subzone of northern forest-steppe of northern kind; Г — subzone of northern forest-steppe of southern kind (typical forest-steppe). Localities are given in the text.

ствительно, изменчивость жилкования наблюдается и в ряде других родов рассматриваемой группы, особенно *Nematopogon* и *Cauchas*.

В результате энтомологических исследований, основные аспекты которых рассматривались ранее [Свиридов, Большаков, 1997; Большаков, 1998, 1999а,б, 2000, 2001], на территории Тульской области обнаружено 4 вида Incurvariidae и 16 видов Adelidae, аннотированный список и эколого-фаунистический анализ которых представлены ниже. При этом 1 вид Incurvariidae и 5 видов Adelidae впервые приводятся для территории области, а 1 вид Adelidae — впервые для Центра Европейской России.

Исследованный материал собран с 1977 по 2001 гг. преимущественно Л.В. Большаковым, частично — С.А. Андреевым, В.Н. и Н.В. Крыловыми, А.Ф. Лакомовым, Д.А. Сафроновым, С.А. Рябовым. Он хранится в основном в фондах Объединения “Тульский областной историко-архитектурный и литературный музей” и в личных коллекциях, некоторые экземпляры переданы в Зоологический институт РАН. Таксономическая идентификация проведена преимущественно Л.В. Большаковым по ряду специальных работ [Wojtusiak, 1972; Загуляев, 1978; Razowski, 1978; Козлов, 1997]. Многие экземпляры ранее определялись И.В. Шмытовой (Калужский объединенный краеведческий музей) в ходе работы над списком видов Тульской и Калужской областей [1997]. Некоторые сложные экземпляры самок были любезно просмотрены М.В. Козловым (Университет Турку, Финляндия). Разностороннюю помощь автору оказывали также А.К. Загуляев и А.Л. Львовский (Зоологический институт РАН), А.В. Свиридов и Е.М. Антонова (Зоологический музей МГУ).

Автор выражает сердечную благодарность перечисленным выше специалистам, коллегам и исследователям-энтузиастам.

Из 20 видов нашего списка 1 голарктический (однако возможно, что на североамериканский континент он завезен), 4 — транспалеарктические, 4 — западно-центральнопалеарктические и 11 — западнопалеарктические (скорее всего, некоторые из них со временем обнаружатся, по крайней мере, на юге Западной Сибири). Долготные составляющие ареалов 16 видов можно охарактеризовать, как температные (с известными сужениями в континентальных регионах Северной Азии), а 4 видов — как суббореальные. Эти сведения вряд ли можно считать окончательными в связи со слабой изученностью данной группы микрочешуекрылых во многих регионах умеренной Азии. Весьма возможно, что по территории нашего региона проходят северные границы ареалов некоторых суббореальных видов. Отметим, что в Тульской области обнаружено около 80% видов Adeloidea, указанных в цитируемой литературе для Центра Европейской России.

В предлагаемом списке — общая порядковая нумерация. Знаком * отмечен вид, впервые приводимый для Центра Европейской России. Система и номенклатура рассмотрены выше. Из синонимов приводятся только самые распространенные. Для видов, ранее указанных для Тульской области, даны ссылки на публикацию И.В. Шмытовой [1997].

Ареалогические характеристики видов (по номенклатуре К.Б. Городкова [1984]) даются на основании как вышеупомянутых источников, так и новых региональных работ [Гилязова, 1997; Сачков и др., 1997], с учетом исследованного материала.

Аннотации видов включают оригинальные данные об объеме собранного материала, местах сборов (местонахождениях), сроках лёта, частоте встречаемости, зональной, биотопической и этологической приуроченности бабочек. Для большинства видов даются дополнительные комментарии, освещающие их региональный экологический облик.

Для очень редких видов приводятся конкретные даты и другие обстоятельства поимки, при этом фамилии сборщиков указаны, если это не автор данной работы. В остальных случаях местонахождения перечислены по порядку номеров на карте (рис.1) и в перечне (см. ниже), сроки лёта даны с точностью до декады, частота встречаемости — по шкале, принятой ранее [Свиридов, Большаков, 1997]. В дополнительных комментариях использованы литературные данные о трофических связях и биологии видов, а также оригинальные экологические характеристики [Большаков, 2000] и в необходимых случаях — формулировки категорий регионального созобиологического (природоохранного) статуса (по: Большаков, 1998, с изменениями).

На карте Тульской области (рис. 1) указаны все посещавшиеся нами местонахождения, которые следует учитывать при картографировании видов, распространенных повсеместно. Перечисляем 59 местонахождений, упоминаемых в настоящей работе:

3 — Чекалин, 4 — Селюково, 5 — Ржавец, 6 — Песоченский, 7 — Камышенка, 9 — Фурсово, 13 — Николо-Гастунь, 13а — Матюхинский, 17 — Окороково, 17а — Говоренки, 17б — Михайловка (Суворовский р-н), 18а — Платово, 18б — Батьково, 20 — Черепеть, 21 — Болото (Суворовский р-н), 23 — Варушицы, 24 — Медвежка, 26 — Поповка (Чернский р-н), 35 — Глинищи, 35а — Оленинка, 44 — Новое Ханино, 44а — Новоалександровка, 47 — Берники, 51 — Тула, 54 — Косая Гора, 55 — Скуратовский (Ленинский р-н), 56 — Ясная Поляна, 62 — Иншинский, 64 — Садки, 64а — Свобода, 64б — Крюковка (Щекинский р-н), 72 — Далматовка, 73 — Ревякино, 74 — Струнино, 75 — Шеметово, 77в — Хованское, 82 — Шульгино, 90 — Велегож, 91 — Поленово, 93 — Приокская, 93а — Ланьшинский, 96 — Хорошевка, 97 — Восемское, 103 — Дедиловские Выселки, 103а — Потетино, 103б — Филатово, 103в — Дьяково, 107 — Рассвет, 114 — Камынино, 115 — Плавск, 116 — Агролес, 125 — Новомосковск, 135 — Щучье, 143 — Водяное Поле, 145 — Татинки, 146 — Куликовка, 149 — Грибоедово, 157 — Вязово, 158 — Шилово.

Список видов

СЕМЕЙСТВО INCURVARIIDAE — МИННО-ЧЕХЛИКОВЫЕ МОЛИ

1. *Incurvaria oehlmanniella* (Hbn., 1796)
[Шмытова, 1997]

Трансевразиатский температный вид.

Материал: 10 экз., 17, 17а, 18а, 18б, 23, 64а, 93, 93а, 103в. Конец мая–июнь. Нечаст.

Умеренно стенотопный лесо-луговой мезогигрофил. Встречается в лесной зоне, в старовозрастных широколиственных и смешанных лесах. Бабочки всех наших видов этого семейства днем держатся по лесным прогалинам, опушкам и полянам, пребывают в основном на листве.

2. *Incurvaria praelatella* ([Den. et Schiff.], 1775)
[Шмытова, 1997]

Европейский температный вид.

Материал: 64, 12.06.1997, 1♂; 64а, 14.06.2000, 1♂; 75, 12.06.1991, 1 ♂; 82, 21.06.1997, 1 ♂; 103, 2.06.2001, 1 ♂.

По-видимому, умеренно стенотопный, но редкий лесо-луговой мезофил или мезогигрофил. Встречен в старовозрастных широколиственных и смешанных лесах.

3. *Lampronia corticella* (L., 1758)
=*rubiella* (Bjerk., 1781)

Циркумтемператный вид (указан для большей части умеренной Евразии и для Канады, куда, возможно, завезен [Козлов, 1997]).

Материал: 107, 13.06.1999; 1 ♂; 125, 18.06.1978, 1 ♀ (С. Андреев).

По-видимому, умеренно эвритопный, но очень редкий лесо-луговой мезофил. Встречен в широколиственном лесу и в городском садово-парковом ценозе.

4. *Lampronia rupella* ([Den. et Schiff.], 1775)
[Шмытова, 1997]

Европейский температный вид.

Материал: 17 экз. 54, 56, 72, 75, 77в, 82, 96, 143. Конец мая–июнь. Нечаст.

Умеренно эвритопный лесо-луговой мезофил. Встречается в широколиственных и смешанных лесах.

СЕМЕЙСТВО ADELIDAE — ДЛИННОУСЫЕ МОЛИ

Подсемейство Nematopogoninae

5. *Nematopogon swammerdamellus* (L., 1758)
[Шмытова, 1997]
Евро-кавказский температный вид.

Материал: 18 экз. 3, 5, 17, 17а, 18а, 91, 93а, 157, 158. Конец апреля–начало июня. Локален, но в стациях бывает част.

Стенотопный лесной мезофил. Встречается, главным образом, в подзонах хвойно-широколиственных лесов и северной лесостепи южного варианта, в старовозрастных лесах с участием дуба (в нашем регионе — единственного известного кормового растения [Загуляев, 1978; Razowski, 1978]). Бабочки всех наших видов этого подсемейства днем держатся под пологом леса в травянисто-кустарниковом ярусе, пребывают в основном на листве.

6. *Nematopogon metaxellus* (Hbn., [1813])
[Шмытова, 1997]
Евро-кавказский температный вид.

Материал: 23 экз. 4, 6, 35а, 47, 62, 64а, 64б, 72, 75, 82, 93, 93а, 97. Середина июня–середина июля. Нечаст.

Умеренно эвритопный лесной мезофил. Встречается в лесной зоне, в лесах различных типов.

7. *Nematopogon pilellus* ([Den. et Schiff.], 1775)
[Шмытова, 1997]
Субтрансевразиатский азиодизъюнктивный (на восток — до Хабаровского края [Козлов, 1997]) температный вид.

Материал: 93а, 30.05.1999, 1 ♀; 157, 18.05.1993, 2 ♂♂; 158, 17.05.1993, 1 ♀.

По-видимому, стенотопный лесной мезофил. Встречен в подзонах хвойно-широколиственных лесов (в боруzеленомошнике) и северной лесостепи южного варианта (в остепненных широколиственных лесах, где из двух известных кормовых растений вида [Razowski, 1978] произрастает малина).

В связи с локальным распространением и стабильно низкой численностью имаго данный вид в условиях области оказывается под угрозой исчезновения (категория 3).

8. *Nematopogon robertellus* (Cl., 1759)
=*pilulellus* (Hbn., [1813])
[Шмытова, 1997]
Субтранспалеарктический азиодизъюнктивный (на восток — до Хабаровского края [Козлов, 1997]) температный вид.

Материал: 3, 8.06.1991, 1 ♂; 7, 11.06.1997, 1 ♂; 13а, 17.06.1995, 1 ♂ (А. Лакомов); 93, 12.06.1999, 1 ♀.

Стенотопный лесной мезофил. Встречен в подзоне хвойно-широколиственных лесов, в лесах различных типов (в том числе в стациях, в которых в радиусе около 2 км отсутствует черника — единственное известное кормовое растение [Загуляев, 1978; Razowski, 1978]).

В связи с локальным распространением и стабильно низкой численностью имаго данный вид в условиях области оказывается под угрозой исчезновения (категория 3).

Подсемейство Adelinae

9. *Cauchas fibulella* ([Den. et Schiff.], 1775)
=*immaculata* (Wck., 1877)
Европейский (заходящий в Малую Азию) температный вид.

Материал: 14 экз. 20, 47, 55, 56, 64а, 72, 93а, 115. Середина мая–середина июня. Част.

Умеренно эвритопный луговой мезофил. Встречается по разнотравным лугам, лесным опушкам и полянам. Бабочки пребывают в основном на цветах вероники дубравной (*Veronica chamaedris* L.) (кормового растения этого монофага).

10. *Cauchas leucocerella* (Scop., 1763)
[Шмытова, 1997]
Евро-кавказский суббореальный вид.

Материал: 8 экз. 7, 47, 103а, 115, 116. Конец мая–середина июня. Локален, нечаст (иногда в очагах наблюдалось по несколько бабочек).

Умеренно стенотопный луговой мезоксерофил. Встречается по прогреваемым разнотравным лугам и опушкам. По трофике и поведению аналогичен предыдущему виду, но в одних микростациях они попадаются редко в силу разных требований к микроклимату.

11. *Cauchas violella* ([Den. et Schiff.], 1775)
Евро-кавказский температный вид.

Материал: 51, 5.07.1995, 7.07.1997, 2 ♀♀, в городском районе старой застройки с садами и пустырями, обе бабочки прилетели в сумерки на свет; 64а, 1.06.2000, 1 ♀, опушка широколиственного леса.

Один экземпляр определен М.В. Козловым. Гениталии автору удалось рассмотреть у двух особей. Они несколько отличаются от соответствующих изображений [Wojtusiak, 1972: 46, rys. 177, 178; Razowski, 1978: 121, rys. 298] формами тергита (который плавно закруглен) и стилета (который, если смотреть сбоку, сильнее расширяется к вершине).

12. *Adela metallica* (Poda, 1761)
[Шмытова, 1997]
Европейский температный вид.

Материал: 26 экз. На исследованной территории распространен практически во всех местонахождениях (в крупных урбоценозах — только по окраинам) Июнь–начало сентября (в местонахождении 47 в конце августа 1999 г. наблюдался вылет “свежих” бабочек, но говорить о факультативной бивольтинности вида пока нет оснований). Обычен.

Умеренно эвритопный луговой мезоксерофил. Встречается по прогреваемым разнотравным лугам различных типов. Бабочки пребывают преимущественно на цветах короставника полевого (*Knautia arvensis* (L.) Coult.) (одного из кормовых растений этого хортофага и, возможно, факультативного полифага [Загуляев, 1978; Razowski, 1978]).

*13. *Adela cupriacella* (Hbn., [1819])
Евро-кавказский суббореальный вид.

Материал: 20, 17.06.2001, 1 ♂, на опушке черноольшанника, на соцветии зонтичного.

14. *Adela dumeriliella* Dup., 1838
[Шмытова, 1997]

Субтрансевразиатский азиодизъюнктивный (на восток — до Амурской области [Козлов, 1997]) температный вид.

Материал: 15 экз. 20, 23, 93а, 114, 115, 135, 145. Конец июня–июль. Очень локален, но в стациях может быть обычен.

Стенотопный лугово-степной ксеромезофил. Встречается в лесостепи и, отчасти, в подзоне хвойно-широколиственных лесов, по остепненным лугам и опушкам. Бабочки всех наших видов этого рода активны преимущественно в ясную погоду, нередко роятся, но чаще пребывают на цветах травянистых растений. Особи данного вида отмечались на цветах многих видов.

В связи с очень локальным распространением вид в условиях области оказывается под угрозой исчезновения (категория 3).

15. *Adela minimella* ([Den. et Schiff.], 1775)
=*lanella* Zell., 1853
[Шмытова, 1997]

Европейский температный вид.

Материал: 10 ♂♂, 4 ♀♀. 20, 23, 93, 114, 145, 158. Конец июня–начало августа. Очень локален, но в стациях бывает част.

По экологическому облику и характеру распространения подобен предыдущему виду, местами они симбиотопичны.

В связи с очень локальным распространением вид в условиях области оказывается под угрозой исчезновения (категория 3).

16. *Adela auricella* (Rag., 1875)
Nemotois fasciellus F.: Шмытова, 1997: 120, № 4, неверное определение.

Евро-кавказский суббореальный вид.

Материал: 143, 17.06.1997, 1 ♂; 149, 6.06.1997, 1 ♂.

По-видимому, очень стенотопный, локальный и редкий лугово-степной ксеромезофил. Встречен пока только в лесостепной зоне, по остепненным склонам южной экспозиции с обнажениями известняков.

В связи с очень локальным распространением и стабильно низкой численностью имаго вид в условиях области оказывается на грани исчезновения (категория 2).

Экземпляры, ошибочно определенные ранее, переопределены автором по наиболее детальным описаниям внешних признаков и гениталий самцов [Wojtusiak, 1972; Razowski, 1978]. У данного вида саккус примерно в 2,2 раза длиннее вальвы, задний край винкулума без выступа посередине. У *A. fasciella* (F., 1775) задний край винкулума с выступом посередине, над ним примерно на 1/3 длины вальвы выступает удлиненное основание анеллуса.

17. *Adela reamurella* (L., 1758)
=*viridella* (Scop., 1763)
[Шмытова, 1997]

Евро-кавказско-западносибирский суббореальный вид [Загуляев, 1978].

Материал: 24, 10.06.1989, 1 ♂; 90, 16.06.1994, 1 ♀ (А. Лакомов); 91, 20.05.1989, 1 ♀.

По-видимому, умеренно стенотопный, но очень редкий лесо-луговой мезофил или мезоксерофил. Встречен в лесной зоне, на опушках лесов и лесопосадок с участием дуба (в нашем регионе — единственного известного кормового растения [Загуляев, 1978; Razowski, 1978]).

18. *Adela cuprella* ([Den. et Schiff]., 1775)

Евро-кавказско-западносибирский температный вид.

Материал: 8 ♂♂, 1 ♀. 18б, 20, 21, 44, 44а, 47, 54, 56, 72, 73, 74, 75, 91, 93, 93а. Середина апреля–начало мая. Довольно локален, но в очагах бывает обычен.

Умеренно эвритопный лесной мезоксерофил. Встречен в лесной зоне, в старовозрастных лесах и прилегающих посадках различных типов. Самцы летают (часто роятся) только в ясную погоду, держатся при вершинах крон цветущих ив (кормовых растений этого монофага).

19. *Adela croesella* (Scop., 1763)
=*sultzella* (L., 1767)

Евро-кавказско-западносибирский температный вид.

Материал: 18б, 16.06.1999, 1 ♂, во влажном широколиственном лесу с примесью бореальных элементов.

20. *Adela degeerella* (L., 1758)
[Шмытова, 1997]

Евро-кавказско-западносибирский температный вид.

Материал: 21 экз. 3, 4, 6, 7, 9, 13, 17, 17а, 17б, 18а, 18б, 20, 21, 23, 24, 26, 35, 35а, 44, 47, 54 (до начала 1980-х гг.), 55, 64а, 64б, 72, 73, 75, 82, 90, 91, 93, 93а, 103, 103а, 103б, 103в, 107, 143, 146. Июнь–июль. Част, в отдельных очагах бывает массов.

Умеренно эвритопный лесо-луговой мезогигрофил. Встречается преимущественно в лесной зоне, в смешанных и широколиственных лесах. Бабочки держатся по лесным прогалинам, опушкам и полянам, на листве и различных цветах. Активны в ясную и в теплую пасмурную погоду (иногда роятся даже в небольшой дождь).

Эколого-фаунистическая классификация видов

Бабочки едва ли не всех видов рассматриваемой группы активны или не особенно скрываются в дневное время; самцы многих Adelidae летают только в солнечную погоду. Столь мелкие (особенно длинноусые) формы не приспособлены к сколько-нибудь дальним перелетам и имеют очень небольшие радиусы индивидуальной и репродуктивной активности. Эти обстоятельства позволяют рассматривать большинство видов надсемейства Adeloidea как биоиндикаторов состояния природных комплексов малой размерности (наряду с Geometridae, Pyraloidea, Tortricidae etc. — с оговоркой, что малые размеры и трудности определения бабочек требуют от исследователя определенного опыта).

В нашем регионе более или менее обычными (в отдельные годы местами массовыми) видами являются *N. swammerdamellus*, *N. metaxellus*, *A. dumiriliella*, *A. metallica*, *A. cuprella* и *A. degeerella*. Довольно часто встречаются *L. rupella*, *A. minimella*, *C. fibulella*. При этом *N. metaxellus*, *A. metallica*, *A. degeerella*, *L. rupella* и *C. fibulella* сопряжены с типичными, доминирующими в регионе лесными и луговыми сообществами, то есть являются [Большаков, 1999а] макроландшафтными (или макроаггрегидными) доминантами и субдоминантами. *N. swammerdamellus* и *A. cuprella* распространены локально) и могут считаться мезоландшафтными (ме-

зоагрегидными) доминантами. *A. dumiriliella* и *A. minimella*, встречающиеся очень локально, сопряжены со специфическими компактными биогеоценозами и являются микроландшафтными (микроагрегидными) доминантами. Добавим, что мелкие (и мельчайшие) формы Adelidae нередко встречаются очень компактными агрегациями, на участках площадью в десятки квадратных метров, и могут иногда рассматриваться, как наноагрегидные доминанты.

Считается, что все отмеченные у нас виды Adeloidea моновольтинны. У большинства из них зимуют гусеницы старших возрастов (в чехликах в почве), у некоторых — куколки [Загуляев, 1978; Razowski, 1978]. Сроки лёта имаго в нашем регионе распределяются в общих чертах следующим образом. Поздней весной (с конца апреля по середину мая) вылетают 3 вида (*N. swammerdamellus, N. pilellus, A. cuprella*), более поздние из них встречаются до начала лета. Для весенних видов чешуекрылых характерна зимовка на стадии куколки, однако есть сведения [Razowski, 1978], что у видов рода *Nematopogon* это свойственно только части популяций, а у *A. cuprella* зимуют взрослые гусеницы, окукливающиеся ранней весной. Возможно, что гусеницы некоторых видов весенней группы иногда зимуют дважды. В начале лета (с конца мая по середину июня) вылетают 4 вида Incurvariidae и 10 видов Adelidae, причем лёт некоторых более обильных видов часто сильно растягивается (очевидно, за счет гетерогенности популяций) — вплоть до конца июля (*A. degeerella*) и иногда даже до начала сентября (*A. metallica*). В середине лета (с конца июня по начало июля) происходит вылет 3 видов Adelidae (*A. cupriacella, A. dumiriliella, A. minimella*). Продолжительность лёта регулярно встречающихся видов (по которым собрана достаточная статистика) составляет в среднем 2–4 недели, и лишь у *A. metallica* лет может быть растянут на целых 3 месяца.

О пищевых связях гусениц Adeloidea мы можем судить лишь по литературным данным [Загуляев, 1978; Razowski, 1978], с учетом флористических условий на исследованной территории. Следует иметь в виду, что эти аспекты в условиях нашего региона требуют уточнения.

Согласно литературным данным, из 4 наших видов Incurvariidae 1 — дендротамнофаг (*I. oehlmanniella*), 2 — тамно- и тамнохортофаги (*I. praelatella*, *L. rubiella*), 1 — хортофаг (*L. rupella*); при этом 3 последних вида олигофаги. Из 16 видов Adelidae 9 — хортофаги (все*Cauchas* spp., секция "*Nemotois*" [sensu Загуляев, 1978],*A. violella*, *A. degeerella*), 2 (*N. pilellus, N. robertellus*) — тамнофаги, 5 дендротамнофаги и дендрофаги. При этом 8 видов считаются монофагами и 1 — олигофагом. В старших возрастах гусеницы большинства видов надсемейства формируют чехлики, живут на поверхности почвы и становятся гербофагами. Кормовые растения видов нашего списка относятся к 15 семействам. Среди них доминируют дикорастущие лесные и луговые виды. На культивируемых розоцветных указаны 4 вида Incurvariidae и 1 — Adelidae, которые в нашем регионе встречаются нечасто или даже единично, вследствие чего их никак нельзя считать реальными "вредителями".

В группу ***видов лесных экосистем*** входят 13 видов Adeloidea. По экологическим особенностям эта группа разделяется на 2 подгруппы — лесную и лесо-луговую. *Лесные виды* — все 4 представителя рода *Nematopogon* и *A. cuprella* — развиваются на лесных деревьях, кустарниках и кустарничках.*Nematopogon* spp. мезофильны, их бабочки относительно тенелюбивы, в дневное время держатся в основном под пологом леса и чаще всего наблюдаются сидящими на листьях (где, возможно, и находят многие питательные вещества). Бабочки *A. cuprella*, наоборот, очень солнцелюбивы, но тесно приурочены к вершинам крон цветущих ив и почти не опускаются в травянисто-кустарниковый ярус. К *лесо-луговым видам* относятся, во-первых, дендрофаги и тамнофаги, имаго которых либо антофилы, либо вообще солнцелюбивы. Бабочки, которым антофилия не свойственна, держатся на лесных прогалинах, опушках и полянах, но исключительно в травянисто-кустарниковом ярусе. Во-вторых, к этой подгруппе относятся мезофильные и мезоксерофильные хортофаги, встречающиеся в аналогичных лесных стациях. Лесо-луговые виды — все остальные*Incurvaria* spp. *Lampronia* spp. и *Adela* spp. (всего 8 видов).

Сопряженность лесных и лесо-луговых видов с экосистемами определенных типов в первом приближении сводится к выделению трех суперкомплексов (а, б, в), что было подробно обосновано ранее [Большаков, 1998, 1999а,б, 2000, 2001]. Среди Adeloidea мы пока не наблюдаем эвритопные виды, устойчиво развивающиеся в культурных ценозах ("а-суперкомплекс"). Находки в урбо- и агроценозах некоторых видов настолько редки, что мы можем их считать умеренно эвритопными.

С другой стороны, здесь мы уверенно выделяем стенотопные и локальные виды, сопряженные с пространственно уязвленными экосистемами смешанных, а также остепненных широколиственных лесов ("в-суперкомплекс"): это 3 вида *Nematopogon* (кроме *N. metaxellus*). Остается недостаточно изученным в этом плане *A. croesella*, известный по одной находке. Остальные 9 видов лесной группы сопряжены с доминирующими в регионе условно дикими и умеренно трансформированными экосистемами лиственных лесов ("б-суперкомплекс").

В группу ***видов полевых (открытых) экосистем*** входят 7 видов Adelidae. Они характеризуются хортофагией на стадии гусениц, антофилией на стадии имаго и приуроченностью к открытым луговым биогеоценозам. Здесь также можно выделить 2 хорошо обособленных суперкомплекса. К луговому "б-суперкомплексу" относятся мезофилы и мезоксерофилы, как макроландшафтные доминанты (*A. metallica, C. fibulella*), так и нечасто встречающийся *C. leucocerella*. К лугово-степному "в-суперкомплексу" относятся микроландшафтные доминанты

— очень локальные обитатели остепненных биогеоценозов. Часть этих видов, в соответствии с принципом смены стаций, встречаются также в экосистемах приокских песчаных и остепненных сосняков (ниже обозначены знаком *). Это ксерофилы и ксеромезофилы — **A. dumiriliella*, *A. auricella* и **A. minimella*. Пока не представляется возможным столь же точно установить экологическую принадлежность 1 очень редкого вида (*A. cupriacella*), обнаруженного пока только в полосе приокских смешанных лесов.

В связи с известными трудностями, возникающими при исследованиях мелких и не всегда определяемых в полевых условиях молеобразных чешуекрылых, комплексный региональный анализ Adeloidea преждевременен. В соответствии с известными принципами островной экологии, от микрочешуекрылых можно ожидать мало выраженной приуроченности к биогеографическим выделам, за счет наличия в разных выделах очень компактных изолятов, экологическая емкость которых слишком мала для более крупных видов. Такие тенденции действительно проявляются в ряде исследуемых нами в рабочем порядке семейств микрочешуекрылых, однако их хоролого-экологическая дифференциация обычно вполне возможна. Впрочем, мы по ходу изложения материала осветили в общих чертах региональные особенности распространения, свойственные большинству видов. На территории Тульской области уверенно выделяются общетерриториальная, лесная зональная, приокская и лесостепная зональная фаунистические хоролого-экологические группы, а также отдельные подгруппы [Большаков, 1998, 1999б, 2001]. Распространение видов Adeloidea на исследованной территории подчиняется ранее установленным закономерностям, которые обусловлены, в первую очередь, природной зональностью и естественно-историческими предпосылками.

Практически все виды надсемейств сопряжены с условно дикими природными комплексами и встречаются в антропоценозах спорадически. При этом более половины видов имеют более или менее локальное распространение, что обусловлено их сопряженностью с пространственно уязвленными и угрожаемыми сообществами.

Очевидно, что очень локальные и полностью изолированные ценопопуляции стенотопных видов Adeloidea (особенно принадлежавших к лугово-степному комплексу) в экологической обстановке, сложившейся в Тульской и соседних областях, находятся под угрозой от антропогенных факторов. При проведении природоохранных мероприятий следует иметь в виду, что ценопопуляции некоторых видов рассмотренной группы, обитающие в изолированных микроландшафтах, приурочены к определенным специфическим микроценозам, то есть могут иметь мелко-групповое (ложно-контагиозное) размещение. Такие ценопопуляции могут быть уязвимы от различных малозаметных нарушений тонких биогеоценотических структур.

Литература

Большаков Л.В. 1998. Булавоусые чешуекрылые Тульской области (Lepidoptera, Rhopalocera). Опыт дифференцированного хоролого-экологического и созобиологического анализа. Тула: Гриф и К°. 64 с.

Большаков Л.В. 1999а. Чешуекрылые (Macrolepidoptera) музея-заповедника “Ясная Поляна” и его ближайших окрестностей. Тула: изд. дом “Ясная Поляна”. 57 с.

Большаков Л.В. 1999б. Хорологическая, эколого-фаунистическая и комплексная региональная классификация ширококрылых огневок и огневок-травянок (Lepidoptera; Pyraustidae, Crambidae) Калужской и Тульской областей// Бюл. МОИП. Отд. биол. Т.104. Вып.6. С.22–29.

Большаков Л.В. 2000. Microlepidoptera Тульской области. 1. Огневкообразные чешуекрылые семейств Thyrididae, Pyralidae, Galleriidae и Phycitidae (Lepidoptera, Pyraloidea) // Russian Entomol. J. Vol.8 (за 1999). No.2. P.137–144.

Большаков Л.В. 2001. Региональный хоролого-экологический и созобиологический анализ фауны пальцекрылок (Lepidoptera, Pterophoridae) Тульской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т.106. Вып.1. С.55–61.

Гилязова Е.В. 1997. Отряд чешуекрылые — Lepidoptera // Флора и фауна заповедников. Вып.63. Фауна Лапландского заповедника. М. С.44–58.

Городков К.Б. 1984. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон Европейской части СССР // Ареалы насекомых Европейской части СССР. Атлас. Карты 179–221. Л.: Наука. С.3-20.

Загуляев А.К. 1978. 8. Сем. Incurvariidae — минно-чехликовые моли. 9. Сем. Adelidae — длинноусые моли// Определитель насекомых Европейской части СССР. Т.4. Чешуекрылые. Ч.1. Л.: Наука. С.75–112.

Козлов М.В. 1997. 5. Семейство Adelidae — длинноусые моли. 6. Семейство Incurvariidae — минно-чехликовые моли. 7. Сем. Prodoxidae — продоксиды // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.5. Ручейники и чешуекрылые. Ч.1. Владивосток: Дальнаука. С.274–302.

Куприянов А.В. 1995. К фауне молей семейства Adelidae s.l. (Lepidoptera, Adeloidea) Ульяновской области // Природа Ульяновской области. Вып.6. Насекомые Ульяновской области (Ч.2). Ульяновск. С. 46–49.

Сачков А.С., Антонова Е.М., Свиридов А.В. 1997. Чешуекрылые (Lepidoptera) // Флора и фауна заповедников. Вып.61 (1996). Беспозвоночные Жигулёвского заповедника. М. С.48–132.

Шмытова И.В. 1997. Минно-чехликовые и длинноусые моли (Lepidoptera; Incurvariidae, Adelidae) Тульской и Калужской областей// Краеведческие чтения, посвященные 220-летию образования Тульской губернии. Сб. тезисов докладов 18–19.XII.1997 г. Тула. Тула: Гриф и К°. С. 118–120.

Davis D.R. 1967. A revision of the moths of the subfamily Prodoxinae (Lepidoptera: Incurvariidae) // U.S. Nat. Mus. Bull. Smithsonian Instit. 255. 170 pp.

Razowski J. 1978. Motyle (Lepidoptera) Polski. Cz.3 — Heteroneura, Adeloidea // Monografie fauny Polski. T.8. Warszawa-Kraków: PWN. 137 s.

Razowski J. 1987. Motyle (Lepidoptera) Polski. Cz.7 — Uzupetnienia i Eucosmini // Ibid. T.15. 253 s.

Wojtusiak J. 1972. Zs.9. Adelidae // Klucze do oznaczania owadów Polski. Cz.27. Motyle — Lepidoptera. Warszawa: PWN. 52 s.

Алфавитный список местонахождений

Агролес — 116, Батьково — 18б, Берники — 47, Болото — 21, Варушицы — 23, Велегож — 90, Водяное Поле — 143, Восемское — 97, Вязово — 157, Глинищи — 35, Говоренки — 17а, Грибоедово — 149, Далматовка — 72, Дедиловские Выселки — 103, Дьяково — 103в, Иншинский — 62, Камынино — 114, Камышенка — 7, Косая Гора — 54, Крюковка — 64б, Куликовка — 146, Ланьшинский — 93а, Матюхинский — 13а, Медвежка — 24, Михайловка — 17б, Николо-Гастунь — 13, Новоалександровка — 44а, Новое Ханино — 44, Новомосковск — 125, Окороково — 17, Оленинка — 35а, Песоченский — 6, Плавск — 115, Платово — 18а, Поленово — 91, Поповка — 26, Потетино — 103а, Приокская — 93, Рассвет — 107, Ревякино — 73, Ржавец — 5, Садки — 64, Свобода — 64а, Селюково — 4, Скуратовский — 55, Струнино — 74, Татинки — 145, Тула — 51, Филатово — 103б, Фурсово — 9, Хованское — 77в, Хорошевка — 96, Чекалин — 3, Черепеть — 20, Шеметово — 75, Шилово — 158, Шульгино — 82, Щучье — 135, Ясная Поляна — 56.